

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/050410

International filing date: 01 February 2005 (01.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE
Number: 10 2004 052 469.6
Filing date: 28 October 2004 (28.10.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 24 February 2005 (24.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 10 2004 052 469.6

Anmeldetag: 28. Oktober 2004

Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft, 80333 München/DE

Bezeichnung: Verfahren zur Qualitätsbewertung von elektronisch
gespeicherten, insbesondere medizinischen,
Wissensdaten

Priorität: 18. Februar 2004 DE 10 2004 008 191.3

IPC: G 06 F 17/30

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 27. Januar 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Stech

Beschreibung

Verfahren zur Qualitätsbewertung von elektronisch gespeicherten, insbesondere medizinischen, Wissensdaten

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Qualitätsbewertung von elektronisch gespeicherten, insbesondere medizinischen Wissensdaten.

- 10 Wissen und Information werden häufig in elektronischer Form als Wissensdaten gespeichert. Beispiele hierfür sind lexikalisches Wissen in Wissensdatenbanken, Telefonbuch- oder Adresseinträge in CD-ROMs oder über das Internet bzw. geeignete Browser abrufbare Webseiteninhalte mit Wettervorhersagen. Für einen das gespeicherte Wissen abrufenden Nutzer ist die Qualität, also Verlässlichkeit, Herkunft, Fundiertheit etc. des Wissens von entscheidender Bedeutung, z.B. möchte ein Nutzer mehrerer verschiedener Internetwetterdienste bei drei voneinander abweichenden Wettervorhersagen wissen, welche die verlässlichste ist.
- 15
- 20

Bei aus Wissensdatenbanken oder CD-ROMs bezogenem Wissen ist die Herkunft meist angegeben oder nachvollziehbar und somit die Wissensqualität nachprüfbar bzw. eindeutig zu folgern, z.B. bei einer Telefonbuchdatenbank der „Deutschen Telekom“ oder einer lexikalischen CD-ROM eines renommierten Verlags-hauses wie „Brockhaus“. Die Qualitätsbewertung von im Internet angebotenen Wissens stellt aber oft Probleme dar. Herkunft, Anbieter, also Service-Provider, Autor, Erstellungsdatum usw. sind oft nicht angegeben oder lassen keinerlei Rückschlüsse auf die Datenqualität der Inhalte ziehen, da sie dem Nutzer unbekannt sind. Eine objektive und quantitative oder auch nur qualitative Beurteilung der Qualität des Wissens ist also meist nicht oder nur schwer durchführbar.

30

35

Insbesondere in Bezug auf medizinisches Wissen bzw. das Gesundheitswesen betreffende Informationen ist eine fehlende

oder nicht nachvollziehbare Qualitätsbeurteilung problematisch, da die Nutzer des Wissens nicht die Möglichkeit haben, Wahrheitsgehalt oder Verlässlichkeit derartigen Wissen zu überprüfen. So weiß ein Nutzer von medizinischen Wissensservices im Internet nicht, wem er vertrauen soll, wenn z.B. für ein gegebenes gesundheitliches Problem zwei entgegengesetzte Therapieratschläge verfügbar, oder stark abweichende Dosierungen für Medikamente angegeben sind. Problematisch ist vor allem, dass die Anwendung des dargebotenen Wissens oft kritische gesundheitliche Folgen haben kann.

Eine Qualitätsbeurteilung von Wissen erfolgt heute entweder subjektiv spontan durch den Nutzer des Wissens oder beruht auf Erfahrungswerten. Es ist z.B. in einem Personenkreis bekannt, da mündlich weitergegeben, dass die Gesundheitstipps einer Internetgesundheitsdatenbank "A" oft schnelle Linderung oder Besserung bei Beschwerden gewähren, während die Empfehlungen von „B“ selten erfolgreich waren.

Auch z.B. die angegebene Anzahl von Inhaltsabrufen einer Internetseite oder eine subjektive Bewertung in Freitextform von einem unbekannten Benutzer gibt keinen Hinweis auf die Qualität des Wissens, da für den Nutzer dennoch z.B. nicht ersichtlich ist, welche Personen oder Institutionen, die Bewertung wann vorgenommen haben, ob diese vollständig und vertrauenswürdig, objektiv ist oder nach welchen Maßstäben die Bewertung getroffen wurde. Der Vorgang einer derartigen Quasi-Qualitätsbewertung ist nicht dokumentiert. Ein allgemein anerkanntes Zertifikat zur Qualitätsbewertung (Qualitätssiegel) existiert nicht.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Qualitätsbewertung von elektronisch gespeicherten, insbesondere medizinischen, Wissensdaten zu verbessern.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Qualitätsbewertung von elektronisch gespeicherten, insbesondere medizi-

nischen, Wissensdaten mit folgenden Schritten: Die Wissensdaten werden in einer Datenbank gespeichert. Mit den Wissensdaten korrelierte Qualitätsdaten werden in der Datenbank gespeichert. Bei einem Zugriff eines Nutzers auf die Wissensdaten werden dem Nutzer automatisch die Qualitätsdaten zur Verfügung gestellt.

Mit Wissensdaten korrelierte Qualitätsdaten lassen sich wie folgt in Qualitätssicherungs- und Qualitätsbewertungsdaten aufteilen.

- Als herkunftsbezogene Qualitätssicherungs- und/oder Qualitätsbewertungsdaten kommen z.B. in Frage: Identifikation des Urhebers des Wissens, Entstehungsdatum des Wissens oder dem Wissen zugeordnete anerkannte (Qualitäts-) Zertifikate. Derartige Qualitätsdaten werden meist bei der Erstellung der Wissensdaten zusammen mit dem Wissen abgespeichert und sind überwiegend objektiver Natur.
- Nutzerbezogene Qualitätsbewertungsdaten sind Einschätzungen des Nutzers über die Wissensqualität oder vom Benutzer mit Hilfe der Wissensdaten erzielte Ergebnisse oder (Miß-) Erfolge. Derartige Daten entstehen erst bei oder nach der Nutzung der Wissensdaten durch den Nutzer und werden während des Abrufens der Wissensdaten oder nach Abschluss der Nutzung der Wissensdaten der Datenbank hinzugefügt.

Qualitätsbewertungsdaten sind demnach Daten, die den durch die Anwendung der Wissensdaten erzeugten Nutzen, Erfolg oder Ergebnisse widerspiegeln. Sie können qualitativer („gut“, „schlecht“) oder auch rein verbaler Natur (Freitext) sein, aber auch quantitative Werte (Blutdruck, Genesungsdauer) sein, welche als Qualitätsmaß bzw. Qualitätsmaßzahl bezeichnet werden.

Da die Qualitätsdaten mit den Wissensdaten korreliert sind und in Form von Qualitätsdaten gespeichert werden, sind sie

den Wissensdaten dauerhaft als quantitatives oder qualitatives Qualitätsmaß zugeordnet.

5 Bei der Speicherung der Wissens- und Qualitätsdaten ist es unerheblich, ob diese gemeinsam in einer oder in unterschiedlichen, verteilten, auch über große Entfernungen vernetzten Datenbanken gespeichert werden.

10 Nutzer sind Personen, die die Wissensdaten lesen, speichern oder weiterleiten, oder ein automatisches System oder Programm, z.B. automatische Experten- entscheidungsunterstützungs-, oder Workflow-Management-Systeme, welche auf die Wissensdaten zurückgreifen.

15 Zugriff auf die Wissensdaten ist hierbei ein Lesen oder Verarbeiten oder auch eine vorläufige Anfrage bzw. Anforderung auf Lesen der Wissensdaten, die dem eigentlichen Abrufen der Daten vorausgeht, evtl. auch Speichern der Wissensdaten oder deren Austausch oder Kommunikation.

20 Die ermittelten bzw. gespeicherten Qualitätsdaten müssen nun nicht mehr z.B. per Mundpropaganda auf uneinheitlichen Kommunikationswegen übertragen werden, sondern der Zugriff darauf ist von überall her sichergestellt, woher auch auf die Wissensdaten selbst zugegriffen werden kann. Durch die automatische Zurverfügungstellung der Qualitätsdaten ist jeder Nutzer der Wissensdaten auch automatisch über die Qualitätsdaten informiert.

30 Ein Nutzer der Wissensdaten wird z.B. dadurch automatisch über die Qualitätsdaten informiert, daß immer nur beide Daten zusammen an einem Bildschirm angezeigt werden.

35 Durch das Verfahren ist die Nutzung, Verwertung, Bewertung, Abruf und Anwendung von Wissensdaten verfolgbar ab dem Zeitpunkt der elektronischen Speicherung, also z.B. der Eintragung von Wissen in Form von Wissensdaten in eine elektronische

sche Wissensdatenbank. Der „Weg“ des Wissens, das in einem Informations- bzw. Wissenssystem gespeichert ist, also dessen Benutzung, Veränderung, Ergänzung, ist verfolgbar.

- 5 Der Nutzer kann während oder im Anschluss an den Zugriff auf die Wissensdaten Qualitätsdaten in der Datenbank speichern. Hierbei liegt die Verantwortung, Qualitätsdaten abzulegen, beim Nutzer. Diesem kann z.B. freigestellt sein, ob und in welchem Umfang er dies tut.

10

Die Beurteilung erfolgt hierbei rein auf Basis der Wissensdaten, ohne von deren Anwendung oder Nutzung bereits Ergebnisse erhalten zu haben.

- 15 Der Nutzer kann den Wissensdaten anhand frei wählbarer Qualitätskriterien ein Qualitätsmaß zuordnen. Ein frei wählbares Qualitätskriterium ist z.B. eine Befragung des Nutzers „Wie hilfreich war die Information für Sie?“. Der Nutzer formuliert hierauf eine Klartextaussage oder gibt eine Zahl von 0% bis 100% ein. Derartige Qualitätsbewertung ist auf sehr einfache Weise realisierbar, da das Qualitätsmaß z.B. spontan bei Abruf der Wissensdaten ermittelt wird. Den Wissensdaten wird so z.B. eine qualitative Beschreibung als Qualitätsmaß zugeordnet.

20

- Da die Qualitätsdaten bei einem Zugriff, also einer Nutzung oder einer Leseanforderung bestimmt werden, wird der Zugriff hierdurch dokumentiert, protokolliert, bewertet oder aufgezeichnet. Somit erfolgt keine unbeobachtete oder nicht registrierte Nutzung.

30

Der Nutzer kann auch die Wissensdaten zunächst anwenden und erst dann werden mit den Ergebnissen der Anwendung korrelierte Qualitätsdaten in der Datenbank gespeichert.

35

Durch die derartige Zuordnung von Qualitätsdaten zu den Wissensdaten erfolgt eine Rückkopplung der Nutzung des Wissens

auf dieses selbst. Die über die Nutzung informierenden Qualitätsdaten werden fest mit den Wissensdaten assoziiert. Die Beurteilung bzw. Bewertung der Wissensdaten ist nachvollziehbar und transparent für deren zukünftige Nutzungen.

5

Bei jeder Anwendung, also Nutzung der Wissensdaten ist die Möglichkeit gegeben, das Ergebnis der Nutzung abzufragen, eine Interaktion des Nutzers anzufordern usw.. Informationen über die Nutzung gehen nicht verloren.

10

In der Datenbank können vorausgewählte, mit den Wissensdaten korrelierte Qualitätskriterien gespeichert werden.

15

Als Qualitätskriterien kommen sämtliche Kriterien in Frage, die geeignet sind, die entsprechenden Wissensdaten gemäß Nutzen, Informationsgehalt, Verlässlichkeit, Aktualität usw. zu klassifizieren. Qualitätskriterien sind vorgegebene Teil-Kategorien aus dem möglichen Nutzen oder den möglichen Ergebnissen des Arbeitens mit den Wissensdaten, wie z.B. Diagnosen, Verschreibungen, therapeutische Maßnahmen, messbare Behandlungserfolge, Behandlungskosten, Folgeerkrankungen, und Krankenhaus-Liegezeiten. Qualitätsbewertungsdaten und Qualitätsmaßzahlen sind vorzugsweise vordefinierten Qualitätskriterien zugeordnet. Qualitätskriterien können Maßzahlen (Tumor der Größe x cm), Schwellwerte für Maßzahlen (Blutdruck größer als y), Arbeitsergebnisse (z.B. Diagnosen oder Befunde), oder Expertenregeln (z.B. wenn der Befund „Diabetes“ und der „Blutdruck kleiner als“, dann Erfolgsmaßzahl berechnet aus der Formel A) sein.

30

Qualitätskriterien können also sowohl Kriterien sein, welche die Qualität oder den Nutzen der angebotenen Wissensdaten selbst messen, als auch Kriterien, welche den Erfolg der Anwendung der Wissensdaten durch den Nutzer messen. Somit kann mittels der Qualitätsdaten ggf. sowohl die Qualität der Wissensdaten als auch die Qualität der Nutzer der Wissensdaten gemessen werden.

35

Den Qualitätsdaten kann eine Kennung des Nutzers zugeordnet und in der Datenbank gespeichert werden. Hierdurch ist der Nutzer der Daten eindeutig identifiziert und kann im Zusammenhang mit den Wissens- oder Qualitätsdaten kontaktiert werden. Kennung kann z.B. der Name des Nutzers oder eine eindeutige ID sein. Zusammen mit der Kennung des Nutzers kann z.B. auch der Zeitpunkt der Nutzung gespeichert und so eine zeitliche Verbindung zwischen Nutzer und Wissensdaten hergestellt werden, die jederzeit nachvollziehbar oder bei weiteren Wissensabrufen nutzbar ist.

Ermittelt der Nutzer die Qualitätsdaten zeitverzögert nach der Anwendung der Wissensdaten, kann der Nutzer automatisch zu vorbestimmten Zeiten zum Speichern der Qualitätsdaten in der Datenbank aufgefordert werden.

Dies kann z.B. durch eine Anfrage in Form einer e-mail an den Nutzer geschehen, die ihn zur Eingabe der fehlenden Qualitätsbewertungsdaten auffordert. Auch können an das Abspeichern der Qualitätsdaten Bedingungen geknüpft sein, z.B. eine Bonusregelung für abgegebene Qualitätsdaten, eine Verwarnung oder ein zeitweiliger Ausschluss vom zukünftigen Zugriff auf Wissensdaten bei Nichtabgabe von Qualitätsdaten.

Führt die Nutzung der Wissensdaten zu einer Handlung, z.B. einer Entscheidung, einer Diagnose oder einer Therapie, so ist der Nutzen der Wissensdaten am Ergebnis der Handlung nachprüfbar.

Qualitätskriterien können hierbei z.B. der Erfolg oder Misserfolg eines medizinischen Eingriffs, die Verkürzung einer Genesungszeit, das Normalisieren eines Messwertes am Patienten oder die subjektive Beobachtung und Bewertung der entsprechenden Ergebnisse sein.

Werden Ergebnisdaten aus der Anwendung von Wissensdaten in einer Ergebnisdatenbank gespeichert, so können automatisch mit der Anwendung der Wissensdaten korrelierte Qualitätsdaten erzeugt und in der Datenbank gespeichert werden.

5

Schließt sich an die Anwendung der Wissensdaten eine Handlungsweise, Verfahren oder ähnliches an, welches Ergebnisdaten liefert, z.B. in Form eines Messwerts wie Blutdruck, Puls, Rückgang eines Tumors, Dauer einer Genesungszeit, Reduzierung von Nebenwirkungen etc., so kann dieses Ergebnis in einer Ergebnisdatenbank abgelegt werden. Diese ist z.B. eine elektronische Patientenakte oder eine Datenbank eines Hausarztes.

10

15 Das Nutzen der Wissensdaten kann zu einem anhand vorgegebener Qualitätskriterien bewertbaren Ergebnis führen. Das Qualitätsmaß wird dann anhand des Ereignisses automatisch ermittelt.

20 Dadurch, daß die Qualitätsbewertung automatisch durchgeführt wird, ist der Nutzer nicht weiter damit belastet, kann die Bewertung nicht vergessen. Die Bewertung ist objektiv, jederzeit nachprüfbar und reproduzierbar.

Ist die Ergebnisdatenbank eine elektronische Patientendatenbank oder ein elektronisches Krankenhausinformations-System, können als Ergebnisdaten Patienten-Outcome-Daten in der Ergebnisdatenbank gespeichert werden.

30 Patienten-Outcome-Daten sind z.B. Diagnosen, Verschreibungen, therapeutische Maßnahmen, messbare Behandlungserfolge, Behandlungskosten, Folgeerkrankungen und Krankenhaus-Liegezeiten.

35 Aus der Ergebnisdatenbank können gemäß vorausgewählten Qualitätskriterien Qualitätsdaten ermittelt werden und die Qualitätsdaten in der Datenbank abgespeichert werden.

Zur Qualitätsbewertung können z.B. bereits bei der elektronischen Speicherung der Wissensdaten von auf dem entsprechenden Wissensgebiet anerkannten Experten messbare Parameter als

5 Qualitätskriterien vorausgewählt bzw. vorgegeben werden, an welchen die Qualität der Wissensanwendung nachträglich gemessen wird. Aus dem entsprechenden Qualitätsmaß in der Relation zu im Vorfeld definierten Erwartungswerten für das Qualitätsmaß nach einer z.B. vordefinierten Metrik kann so die Quali-

10 tät der Wissensdaten ermittelt werden.

So kann dann das in der Ergebnisdatenbank gespeicherte Ergebnis auch automatisch in ein Qualitätsmaß überführt werden. Führen z.B. Wissensdaten zu einer Patientengenesung innerhalb

15 2 Wochen, welche von anerkannten Experten auf bisher durchschnittlich 4 Wochen veranschlagt wurde, so ist das Qualitätsmaß ein Faktor 2, wenn das Qualitätskriterium die faktorielle Verkürzung der Genesungszeit ist. Liegt also den Qualitätskriterien eine vordefinierte Metrik zugrunde, so wird

20 ein vergleichbarer, objektive Zahlenwert als Qualitätsmaß ermittelt.

Können aus der Ergebnisdatenbank gemäß den vorausgewählten Qualitätskriterien Qualitätsdaten erst zeitverzögert ermittelt werden, so kann ein Zugriffspfad auf die Ergebnisdatenbank dem Qualitätskriterium zugeordnet werden.

Als Zugriffspfad kann einfach die Identifikation des Nutzers abgelegt werden, so daß bei diesem die Bewertung angefragt

30 werden kann und nicht verloren geht oder vergessen wird. Jede in der Datenbank als Qualitätsdaten einlaufende Bewertung wird somit den richtigen Wissensdaten zugeordnet. Der Zugriffspfad kann aber auch ein an den Nutzer zugestellter Webseiten-Link sein, auf dem er dann seine aus dem Wissen er-

35 zielten Ergebnisse eintragen kann und diese von dort den zugehörigen Wissensdaten zugeordnet werden.

Eine durch den Zugriffspfad bezeichnete Ergebnisdatenbank kann zu vorbestimmten Zeitpunkten automatisch auf das Vorhandensein der den Qualitätskriterien zugeordneten Ergebnisdaten hin geprüft werden. Bei Vorhandensein der Ergebnisdaten werden
5 Qualitätsdaten gemäß der Qualitätskriterien erzeugt und in der Datenbank gespeichert.

Weder der Nutzer noch der Betreiber der Datenbank muss sich um die Qualitätsbewertung kümmern. Je nach Zeitintervall zwischen zwei Abfragen sind die Qualitätsdaten beliebig bald
10 nach Eintragung der Ergebnisse in die Ergebnisdatenbank verfügbar.

Die Eintragungen in der Ergebnisdatenbank können hierbei flexibel gestaltet werden, d.h. es kann jegliche Information in
15 der Ergebnisdatenbank ausgewertet werden, egal ob z.B. in Form von Freitext oder objektiv nachprüfbaren Messwerten.

Wird als Qualitätsdaten ein Qualitätsmaß ermittelt, kann in
20 der Datenbank eine Ermittlungsvorschrift des Qualitätsmaßes gespeichert werden.

Ein Qualitätsmaß hat quantitativen Charakter und kann z.B. eine Prozentangabe wie „Verkürzung der Arbeitszeit gegenüber der Standardmethode: 50%“ oder eine qualitative Aussage, wie
"sehr verlässlich" oder "führt selten zum Erfolg", „die Information war mir sehr hilfreich“ sein. Es kann sich aber auch um die Zahl der bisherigen Lesezugriffe auf die Wissensdaten, Datum oder Häufigkeit der letzten Nutzung usw. handeln.
30

Wird in den Qualitätsdaten eine Beschreibung der Ermittlung des Qualitätsmaßes gespeichert, steht nach Vergabe eines Qualitätsmaßes und dessen Zuordnung zu den Wissensdaten bei einer weiteren Nutzung der Wissensdaten nicht nur das ermittelte Qualitätsmaß sondern auch dessen Herkunft, Ermittlungsweise usw. zur Verfügung, was dem Nutzer weitere Qualitätsin-
35

formationen liefert. So kann er z.B. durch Vergleich von verschiedenen Bewertungsvorgängen verschiedener Wissensdaten diese dennoch in Beziehung zueinander setzen, obwohl die jeweiligen Qualitätsmaße nicht direkt vergleichbar sind.

5

Die Ermittlungsvorschrift kann eine Formel oder eine Expertenregel sein. In diesem Fall ist das Qualitätsmaß als Ergebnis der Ermittlungsvorschrift jederzeit nachvollziehbar und vergleichbar zu anderen ermittelten oder zu ermittelnden Qualitätsmaßen.

10

Eine Qualitätsbewertung der Wissensdaten z.B. durch ein Qualitätsmaß, kann für Ranking, Benchmarking oder Qualitätsbestimmung genutzt werden. Ein Benchmarking führt hierbei z.B. zu einer nach Verlässlichkeit oder Erfolgsrate gestaffelten Rangfolge von Institutionen, Prozessen oder Anwendungen. Beispielsweise werden in vergleichbaren Krankenhäusern, also gleicher Größe, fachlicher Ausrichtung usw., gleiche Therapien beruhend auf bestimmten Wissensdaten durchgeführt. Als Qualitätsmaß dient die prozentuale Zahl der erfolgreichen zu den insgesamt durchgeführten Therapien. Jedem der Krankenhäuser kann so sein entsprechendes Qualitätsmaß zugeordnet werden, was zu einer Reihenfolge der Krankenhäuser führt, die sich am Erfolg der Therapie im jeweiligen Krankenhaus orientiert. Da sich die Therapien aufgrund der gleichen zugrunde liegenden Wissensdaten nicht unterscheiden, ist das Qualitätsmaß ein Kriterium für die Qualität des Krankenhauses, z.B. seines Personals, der technischen Ausrüstung, der Therapietreue usw..

15

20

30

Werden von verschiedenen Nutzern die selben Wissensdaten genutzt und hieraus den Nutzern zugeordnete Qualitätsdaten ermittelt, kann aus den Qualitätsdaten ein Ranking der Erfolgsquote der Nutzer errechnet werden.

35

Die Qualitätsbewertung der Wissensdaten bei verschiedenen Nutzungen ist dadurch vergleichbar. Das Ranking kann angezeigt oder in einer Datenbank gespeichert werden.

- 5 Das Qualitätsmaß kann also je nach Qualitätskriterien, nicht nur Aussagen über die Qualität der Wissensdaten, sondern auch über die der Nutzer erlauben.

10 Ebenso können anstelle der Nutzer bzw. Nutzungen die Wissensdaten selbst untereinander in eine Qualitätsreihenfolge gebracht werden. Hierzu werden vergleichbare Wissensdaten benutzt und hieraus den Wissensdaten zugeordnete Qualitätsdaten ermittelt. Aus den Qualitätsdaten kann dann ein Ranking der Qualität der Wissensdaten errechnet werden.

15 Wissensdaten können erst zur Nutzung durch den Nutzer freigegeben werden, nachdem der Nutzer den Wissensdaten seine Kennung oder einen Zugriffspfad für Ergebnisdaten aus der Nutzung der Wissensdaten zugeordnet hat.

20 Als Kennung kann eine Adresse, speziell eine e-mail -Adresse oder sämtliche andere Angaben dienen, wie der Nutzer erreichbar ist.

Die Wissensdaten werden also nur gegen Bedingungen freigegeben, z.B. daß im Anschluss an das Lesen eine subjektive Bewertung durch den Nutzer erfolgen muss.

30 Insbesondere wenn eine Nutzung der Wissensdaten zwangsweise zu einer Qualitätsbewertung führen muss, kann keine Nutzung erfolgen, von der keine Rückmeldung ergeht. Mit jeder Nutzung der Wissensdaten wird somit den Qualitätsdaten Gehalt hinzugefügt.

35 Die Wissensdaten können auch erst zur Nutzung durch den Nutzer freigegeben werden, nachdem der Nutzer ein Entgelt ent-

richtet hat. Der Nutzer erhält nach Speicherung der Qualitätsdaten eine Rückerstattung des Entgeltes.

5 Die Entgeltzahlung durch den Nutzer kann z.B. durch Abbuchung von einem Kreditkartenkonto erfolgen. Rückerstattung ist in Form von Bargeld oder anderen geldwerten Vorteilen denkbar. Die Rückerstattung erfolgt beispielsweise erst dann, wenn er die nach der Nutzung der Wissensdaten angeforderten Qualitätsbewertungsdaten über die Wissensdaten in eine Datenbank
10 eingibt.

Die durch das Verfahren ermittelten Qualitätsmaße können so in Geschäftsmodelle eingebunden werden, welche sich mit dem Kauf oder Verkauf von Information und Wissen beschäftigen. So
15 können z.B. qualitätsabhängige Vergütungsmodelle für die Bereitstellung von Wissen realisiert werden. Die Bewertung und die Entstehung der Wissensdaten ist nachvollziehbar. Durch das die mit den Wissensdaten korrelierte Qualitätsmaß in den Qualitätsdaten hat der Nutzer die Möglichkeit, selbst zu urteilen, wie vertrauenswürdig er die angebotenen Wissensdaten
20 einschätzt. Aktualität, Häufigkeit der Nutzung, Anzahl der Aufrufe bei anschließender Nichtbenutzung usw. sind so z.B. einem Käufer von Information zugänglich.

Ist die Nutzung der Wissensdaten für den Nutzer kostenpflichtig, so können die Qualitätsdaten, nicht aber die zugeordneten Wissensdaten für den Nutzer frei einsehbar sein.

30 So kann sich der Nutzer auf Basis der Qualitätsdaten vorab für oder gegen die kostenpflichtige Nutzung der Wissensdaten entscheiden.

Qualitätssicherungsdaten können nicht nur auf die Wissensdaten, sondern wiederum auf die Qualitätsdaten bezogen sein.
35 Zusammen mit den Qualitätsdaten kann das Datum der Entstehung der Qualitätsdaten in der Datenbank abgespeichert werden. So ist nicht nur das Wissen selbst, sondern auch die Beurteilung

des Wissens mit einem Zeitstempel versehen und auch die Aktualität der Qualitätsaussagen jederzeit nachprüfbar.

5 Als Wissensdaten können medizinische Handlungsempfehlungen oder Ratschläge gespeichert werden. So eignet sich eine Wissensdatenbank z.B. als Gesundheitsplattform für jedermann, um sich medizinischen Rat einzuholen.

10 Als Wissensdaten können medizinische Leitlinien gespeichert werden. Hierdurch werden die eher im Klinikalltag aufzufindenden Handlungsweisen nach Qualität, Zuverlässigkeit, Erfahrungswerten etc. bewertet. Eine sich auf medizinische Leitlinien stützende Datenbank kann z.B. für Ärzte und sonstiges medizinisches Personal dazu beitragen, die jeweils effizienteste Handlungsweise im Klinikalltag zu finden.

Für eine weitere Beschreibung der Erfindung wird auf die Ausführungsbeispiele der Zeichnung verwiesen. Es zeigt in einer schematischen Prinzipskizze:

20 Fig.1 ein Flussdiagramm für die Qualitätsbewertung der Beschreibung einer Krebstherapie.

Im Fig.1 zugrunde liegenden Beispiel hat eine Forschungseinrichtung 2 eine neue Methode zur Krebstherapie entwickelt und hierüber eine genaue Beschreibung 4 verfasst. Die neue Methode soll die Therapiezeit bis zum Verschwinden eines Krebsgeschwürs von bisher 12 auf 8 Monate reduzieren.

30 In einem Startschritt 8 des in Fig. 1 dargestellten Verfahrens zur Qualitätsbewertung überträgt, angedeutet durch den Pfeil 14, die Forschungseinrichtung 2 die Beschreibung 4 bzw. sämtliche relevanten Informationen, Arbeitsanweisungen etc. zur Methode an einen Internetserviceprovider 10, welcher die
35 Beschreibung 4 in einem an das Internet angeschlossenen Datenspeicher 12 ablegt.

In einem ersten Qualitätssicherungsschritt 16 fügt ein beim Internet-serviceprovider 10 vorhandenes Qualitätsmanagementsystem 18 der im Datenspeicher 12 abgelegten Beschreibung 4 Qualitätsdaten 20 hinzu. In den Qualitätsdaten wird eine Zusammenfassung 22 abgelegt. Diese enthält den Urheber des Wissens, also die Anschrift etc. der Forschungseinrichtung 2, Datums-, Personen- und Beschreibungsdaten der Entwicklung der Methode und der daran beteiligten Personen, Ansprechpartner. Außerdem werden den Qualitätsdaten noch Zugriffsdaten 32 hinzugefügt, die Informationen über die Schreib- und Lesezugriffe auf die Beschreibung 4 enthalten. Die mit der Beschreibung 4 korrelierten Qualitätsdaten 20 stellen somit Metainformationen zur Beschreibung 4 dar.

Die Qualitätsdaten 20 und die zugehörige Beschreibung 4 werden, z.B. durch eine Kapseltechnologie untrennbar miteinander verbunden. So entsteht eine Wissenskapsel 24, welche neben dem eigentlichen Wissen, nämlich der Beschreibung 4 die dem Wissen zugehörigen Qualitätsdaten 20 enthält. Jeder Zugriff auf die Wissensdaten in Form der Beschreibung 4, also Lesen, Schreiben, Weiterkommunizieren, Bewerten, benötigt ein „Öffnen“ der Kapsel, welches wiederum dokumentierbar, verfolgbar oder durch Passwortzugriff o.ä. schützbar ist.

In einem Leseschritt 26 informiert sich ein, eine Krebstherapie an einem Patienten 52 planender Arzt 28 durch Auslesen der Wissenskapsel 24 aus dem Datenspeicher 12 durch die Beschreibung 4 über die neue Methode zur Krebstherapie. Da sich die Beschreibung 24 nur innerhalb und zusammen mit der gesamten Kapsel 24 öffnen, also auslesen lässt, erhält der Arzt automatisch auch sämtliche bisher in den Qualitätsdaten 20 verfügbaren Metadaten zur Beschreibung 4.

Der Zusammenfassung 22 entnimmt der Arzt 28, dass die Beschreibung 4 von der Forschungseinrichtung 2 entwickelt wurde, mit welcher er bisher äußerst gute Erfahrungen gemacht hat. Er kennt die an der Entwicklung beteiligten Wissen-

schaftler persönlich und vertraut diesen. Aus den Zugriffsdaten 32 erfährt er, dass die Beschreibung 4 bisher noch niemand gelesen hat, also hierüber auch noch keine weiteren Erfahrungen bestehen. Der Arzt 28 entschließt sich, die Methode
5 nach der Beschreibung 4 an seinem Patienten 52 durchzuführen.

Der Leseschritt 26 bedingt im Qualitätsmanagementsystem 18 einen Erfassungsschritt 30, welcher den Lesezugriff des Arztes 28 auf die Wissenskapsel 24 in den Zugriffsdaten 32 protokolliert. Dort wird abgelegt, dass der Nutzer der Beschreibung 4 der Arzt 28 ist. Datum und Uhrzeit des Lesezugriffs werden in den Zugriffsdaten 32 protokolliert.

15 In einem vom Qualitätsmanagementsystem 18 durchgeführten Aktualisierungsschritt 34 wird eine Auswertung der Zugriffsdaten 32 durchgeführt, da sich diese geändert haben. Dies führt zu einer veränderten Darstellung 36 der Wissenskapsel 24. Wird diese von einem weiteren Nutzer 38 in einem erneuten Leseschritt 26 angefordert, angedeutet durch den Pfeil 37, so
20 wird der Nutzer 38 in der modifizierten Darstellung der Wissenskapsel 24 darüber informiert, dass der Arzt 28 zum dokumentierten Zeitpunkt das Wissen 4 abgefragt hat, jedoch noch keinerlei Rückmeldung von der Wissensnutzung erfolgt ist. Der Nutzer 38 befindet, dass die Beschreibung 4 für ihn uninteressant ist. Im dem Leseschritt 26 folgenden erneuten Erfassungsschritt 30 wird vom Qualitätsmanagementsystem 18 der Zugriff des Nutzers 38 auf die Wissenskapsel 24 den Zugriffsdaten 32 hinzugefügt. Der Nutzer 38 entscheidet sich, die Beschreibung 4 nicht einzusetzen und teilt dies dem Qualitätsmanagementsystem 18 mit, woraufhin dieses ein entsprechenden
30 Eintrag in den Qualitätsdaten 20 erstellt. Der mit dem Nutzer 38 in Verbindung stehende Vorgang ist somit abgeschlossen und endet hier.

35 Inzwischen führt der Arzt 28 in einem Handlungsschritt 28, die in der Beschreibung 4 beschriebene Krebstherapie an seinem Patienten 52 durch. Dies wird im Erfassungsschritt 54

wiederum vom Qualitätsmanagementsystem 18 erfasst und in dem Qualitätsdaten 20 protokolliert.

5 An dieser Stelle sind im Verfahren nach Fig. 1 zwei alternative Verfahrensvarianten möglich, angedeutet durch die Pfade 56 und 58.

10 Gemäß Pfad 58 beurteilt der Arzt 28 nach seinen subjektiven und somit frei vorgegebenen Qualitätskriterien 59 den Nutzen, den das Wissen in Form der Beschreibung 4 für ihn in Bezug auf die Behandlung des Patienten 52 hat bzw. hatte. Er beschreibt und bewertet hierzu den Krankheitsverlauf seines Patienten 52 und die durchgeführte Therapie in Form von Freitext, welche das Qualitätsmanagementsystem 18 als Qualitätsmaß in einer Qualitätsbeschreibung 60 ablegt und den Qualitätsdaten 20 hinzufügt. Hierzu werden die Freitextdaten mit Rahmeninformationen, wie Zeitpunkt der Eintragung, Anschrift des Arztes 28 etc. versehen.

20 Die Darstellung 62 der Wissens kapsel 24 verändert sich daraufhin dahingehend, dass ein Nutzer, der die Beschreibung 4 zukünftig aus den Datenspeicher 12 ausliest, auch die Qualitätsbeschreibung 60 mitgeliefert bekommt und so zusätzliche Informationen über die neue Krebstherapie erhält.

30 Im alternativen Pfad 56 erfolgt im Gegensatz zum Pfad 58 eine automatische Qualitätsbewertung der Anwendung der Beschreibung 4 durch den Arzt 28. Hierzu liest das Qualitätsmanagementsystem 18 eine elektronische Patientenakte 64 des Patienten 52 aus und extrahiert hieraus die Genesungsdauer des Patienten 52. Als Qualitätskriterium dient die Dauer der Genesung des Patienten 52, ermittelt aus dem Einweisungs- und Entlassungsdatum des Patienten in der Klinik des Arztes 28. Aus einem Vergleich der tatsächlichen Genesungsdauer mit der durchschnittlichen Genesungsdauer bisheriger Patienten, welche mit herkömmlichen Methoden behandelt wurden, nämlich 12 Monate, und der am Patienten 52 gemessenen Genesungsdauer von

9 Monaten wird ein zahlenmäßiges Qualitätsmaß 68 berechnet und den Qualitätsdaten 22 zugefügt. Im Beispiel wäre dieses z.B. eine Verkürzung um 3 Monate gegenüber der von der Forschungseinrichtung 2 proklamierten 4 Monate, was einem Qualitätsmaß 68 von 75% entspräche. Das Qualitätsmaß 68 wird wieder den Qualitätsdaten 20 hinzugefügt. Die Beschreibung für die Ermittlung des Qualitätsmaßes 68 (Berechnungsvorschrift, zugrunde liegende Daten, Rahmenbedingungen, ...) wird zusammen mit dessen Wert in den Qualitätsdaten 20 hinterlegt.

Die Darstellung 62 eines zukünftigen Lesezugriffs auf die Wissenskapsel 24 ändert sich wieder entsprechend, wie bereits beschrieben, so daß ein neuer Nutzer der Beschreibung 4 die Wissenskapsel 24 zusammen mit dem Qualitätsmaß 68 erhält.

In beiden alternativen Pfaden findet also eine direkte bzw. nachträgliche Beobachtung der sich aus der Beschreibung 4 ergebenden Handlungen, Konsequenzen, Nutzen, Schaden usw. statt, welcher nicht verloren gehen kann, in die Qualitätsbewertung der Beschreibung 4 eingeht und diese charakterisiert.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Qualitätsbewertung von elektronisch gespeicherten, insbesondere medizinischen, Wissensdaten (4), mit
5 folgenden Schritten:
 - die Wissensdaten (4) werden in einer Datenbank (12) gespeichert,
 - mit den Wissensdaten korrelierte Qualitätsdaten (20) werden in der Datenbank (12) gespeichert,
 - 10 - bei einem Zugriff eines Nutzers (28) auf die Wissensdaten (4) werden dem Nutzer (28) automatisch die Qualitätsdaten (20) zur Verfügung gestellt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem
15 - der Nutzer (28) während oder im Anschluss an den Zugriff auf die Wissensdaten (4) Qualitätsdaten (20) in der Datenbank (12) speichert.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem
20 - der Nutzer (28) die Wissensdaten (4) anwendet,
 - mit den Ergebnissen der Anwendung korrelierte Qualitätsdaten (20) in der Datenbank (12) gespeichert werden.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem
- in der Datenbank (12) vorausgewählte, mit den Wissensdaten (4) korrelierte Qualitätskriterien (59,66) gespeichert werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem
30 - eine Kennung des Nutzers (28) den Qualitätsdaten (20) zugeordnet und in der Datenbank (12) gespeichert wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, bei dem
- der Nutzer (28) Qualitätsdaten (20) zeitverzögert nach der
35 Anwendung der Wissensdaten (4) ermittelt,

- der Nutzer (28) automatisch zu vorbestimmten Zeiten zum Speichern der Qualitätsdaten (20) in der Datenbank (12) aufgefordert wird.

5 7. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem

- Ergebnisdaten aus der Anwendung von Wissensdaten (20) in einer Ergebnisdatenbank (64) gespeichert werden,
- automatisch mit der Anwendung der Wissensdaten (20) korrelierte Qualitätsdaten (20) erzeugt und in der Datenbank (12) gespeichert werden.

10

8. Verfahren nach Anspruch 7, bei dem

- die Ergebnisdatenbank (64) eine elektronische Patienten-Datenbank oder ein elektronisches Krankenhausinformationssystem ist,
- als Ergebnisdaten Patienten-Outcome-Daten in der Ergebnisdatenbank gespeichert werden.

15

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, bei dem

- aus der Ergebnisdatenbank (64) gemäß vorausgewählten Qualitätskriterien Qualitätsdaten (20) ermittelt werden,
- die Qualitätsdaten (20) in der Datenbank (12) abgespeichert werden.

20

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, bei dem

- aus der Ergebnisdatenbank (64) gemäß den vorausgewählten Qualitätskriterien Qualitätsdaten (20) zeitverzögert ermittelt werden,
- ein Zugriffspfad auf die Ergebnisdatenbank (64) dem Qualitätskriterium zugeordnet wird.

30

11. Verfahren nach Anspruch 10, bei dem

- eine durch den Zugriffspfad bezeichnete Ergebnisdatenbank (64) zu vorbestimmten Zeitpunkten automatisch auf das Vorhandensein der den Qualitätskriterien zugeordneten Ergebnisdaten hin geprüft wird,

35

- bei Vorhandensein der Ergebnisdaten aus diesen Qualitätsdaten gemäß der Qualitätskriterien erzeugt und in der Datenbank (12) gespeichert werden.

5 12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem
- als Qualitätsdaten (20) ein Qualitätsmaß (60,68) ermittelt wird,
- in der Datenbank (12) eine Ermittlungsvorschrift des Qualitätsmaßes (60,68) gespeichert wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, bei dem
- die Ermittlungsvorschrift eine Formel oder eine Expertenregel ist.

15 14. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem
- verschiedene Nutzer (28) die selben Wissensdaten (20) genutzt und hieraus den Nutzern (28) zugeordnete Qualitätsdaten (20) ermittelt werden,
- aus den Qualitätsdaten (20) ein Ranking der Erfolgsquote der Nutzer (28) errechnet wird.

15. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem
- vergleichbare Wissensdaten (4) benutzt werden und hieraus den Wissensdaten (4) zugeordnete Qualitätsdaten (20) ermittelt werden,
- aus den Qualitätsdaten (20) ein Ranking der Qualität der Wissensdaten (4) errechnet wird.

16. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem
- Wissensdaten (4) erst zur Nutzung durch den Nutzer (28) freigegeben werden, nachdem der Nutzer (28) den Wissensdaten (4) seine Kennung oder einen Zugriffspfad für Ergebnisdaten aus der Nutzung der Wissensdaten (4) zugeordnet hat.

17. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem

- 5 - Wissensdaten (4) erst zur Nutzung durch den Nutzer (28) freigegeben werden, nachdem der Nutzer (28) ein Entgelt entrichtet hat,
- der Nutzer (28) nach Speicherung der Qualitätsdaten (20) eine Rückerstattung des Entgeltes erhält.

10 18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem

- die Nutzung der Wissensdaten (4) für den Nutzer (28) kostenpflichtig ist,
- 15 - die Qualitätsdaten (20), nicht aber die zugeordneten Wissensdaten (4) für den Nutzer (28) frei einsehbar sind.

19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem

- 20 - zusammen mit den Qualitätsdaten (20) das Datum der Entstehung der Qualitätsdaten (20) in der Datenbank (12) abgespeichert wird.

20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem

- als Wissensdaten (4) medizinische Handlungsempfehlungen oder Ratschläge gespeichert werden.

21. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem

- 30 - als Wissensdaten (4) medizinische Leitlinien gespeichert werden.

Zusammenfassung

Verfahren zur Qualitätsbewertung von elektronisch gespeicherten, insbesondere medizinischen, Wissensdaten

5

Ein Verfahren zur Qualitätsbewertung von elektronisch gespeicherten, insbesondere medizinischen, Wissensdaten weist folgende Schritte auf: Die Wissensdaten werden in einer Datenbank gespeichert. Mit den Wissensdaten korrelierte Qualitätsdaten werden in der Datenbank gespeichert. Bei einem Zugriff eines Nutzers auf die Wissensdaten werden dem Nutzer automatisch die Qualitätsdaten zur Verfügung gestellt.

10

Fig. 1

15

